

Учитель: Терешина З.Н.

8 класс



Источники электрического тока

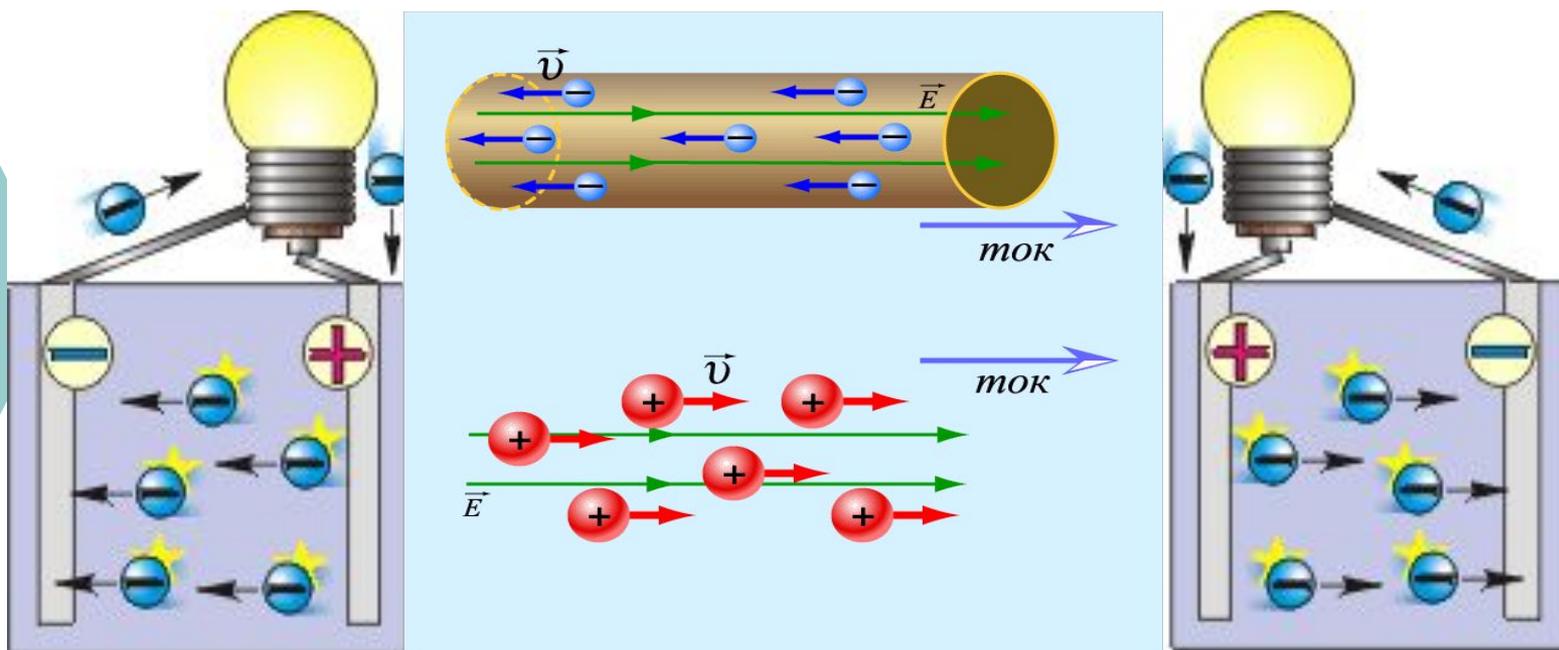
Цели урока:

- **обучающая:** дать понятие электрического тока, источников тока, показать основные физические процессы, протекающие в источниках тока; изучить устройство различных типов источников тока, конкретизировать представления учащихся о значении электрического тока;
- **развивающая:** развивать умения анализировать учебный материал, наблюдать, сравнивать, сопоставлять изучаемые явления и факты, делать выводы; развивать такие качества мышления, как логичность, доказательность, развивать умение анализировать принцип работы источника тока;
- **воспитательная:** подчеркнуть значение использования источников тока в повседневной жизни; воспитывать познавательный интерес, любознательность, активность и интерес к изучаемому предмету.

Тип урока: комбинированный.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация «Электрический ток. Источники электрического тока», тесты на компьютере, набор источников электрического тока (гальванический, термоэлектрический аккумулятор; фотоэлемент, солнечная батарея).

Демонстрации: работа электрофорной машины, термопары, фотоэлемента, солнечной батареи.

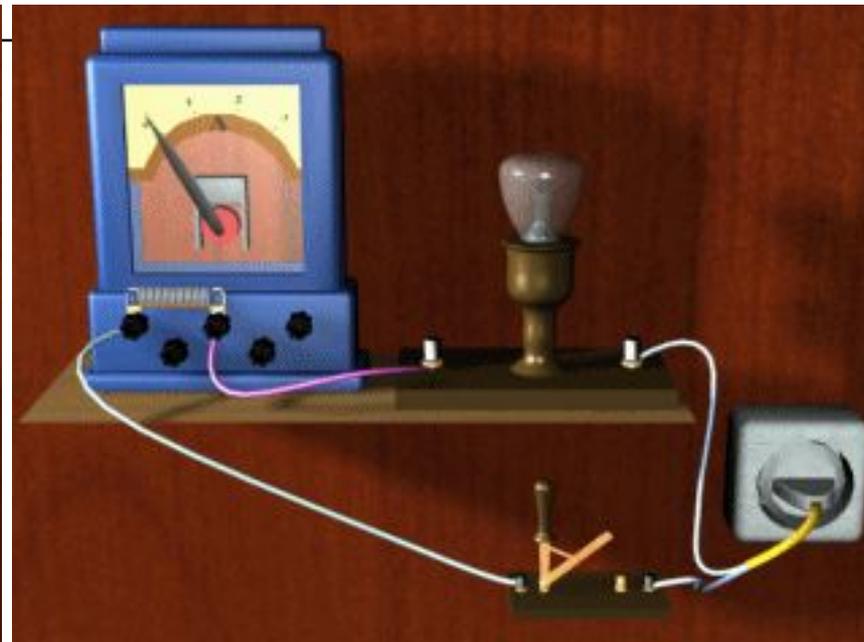
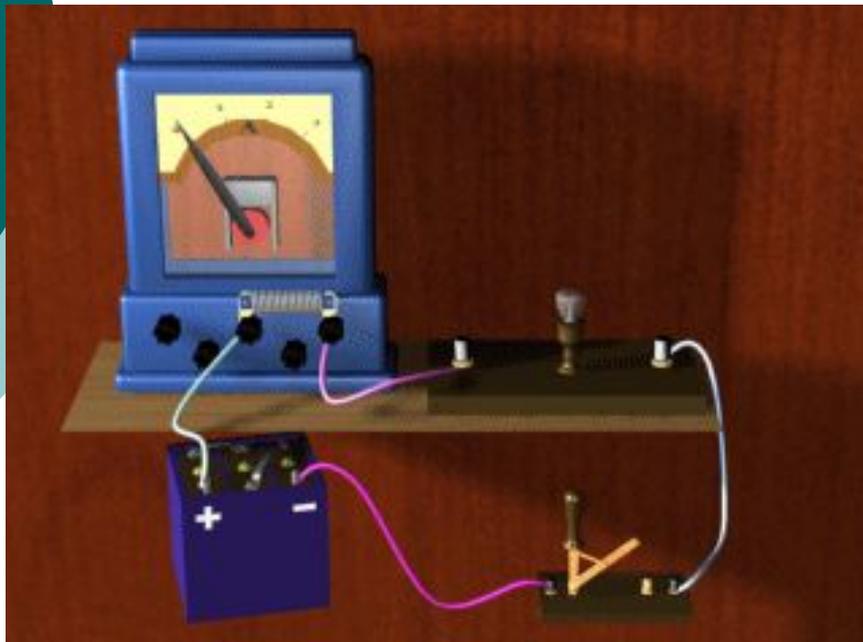


Электрический ток – упорядоченное движение заряженных частиц.

Для существования электрического тока необходимы следующие условия:

- наличие свободных электрических зарядов в проводнике;
- наличие внешнего электрического поля для проводника.

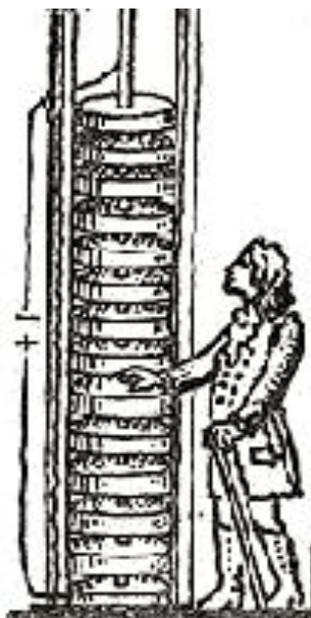
- ◆ **Сравни опыты, показанные на рисунках.
Что общего и чем отличаются опыты?**



Источник тока – это устройство, в котором происходит преобразование какого-либо вида энергии в электрическую энергию.

Устройства, разделяющие заряды, т.е. создающие электрическое поле, называют ***источниками тока***.

Первая электрическая батарея появилась в 1799 году. Её изобрел итальянский физик *Алессандро Вольта* (1745 - 1827) — итальянский физик, химик и физиолог, изобретатель источника постоянного электрического тока.



Его первый источник тока — «вольтов столб» — был построен в точном соответствии с его теорией «металлического» электричества. Вольта положил друг на друга попеременно несколько десятков небольших цинковых и серебряных кружочков, проложив меж ними бумагу, смоченную подсоленной водой.

Электрофорная машина



До конца XVIII века все технические источники тока были основаны на электризации трением. Наиболее эффективным из этих источников стала *электрофорная машина* (диски машины приводятся во вращение в противоположных направлениях; в результате трения щеток о диски на кондукторах машины накапливаются заряды противоположного знака).

Механический источник тока - механическая энергия преобразуется в электрическую энергию.

Термоэлемент (термопара)



Если две проволоки из разных металлов спаять с одного края, а затем нагреть место спая, то в них возникает ток – заряды при нагревании спая разделяются. Термоэлементы применяются в термодатчиках и на геотермальных электростанциях в качестве датчика температуры.

Тепловой источник тока – внутренняя энергия преобразуется в электрическую энергию.

Фотоэлемент



При освещении некоторых веществ светом, в них появляется ток — световая энергия превращается в электрическую энергию.

В данном приборе заряды разделяются под действием света.

Фотоэлементы применяются в солнечных батареях, световых датчиках, калькуляторах, видеокамерах.



Энергия света с помощью солнечных батарей преобразуется в электрическую энергию.

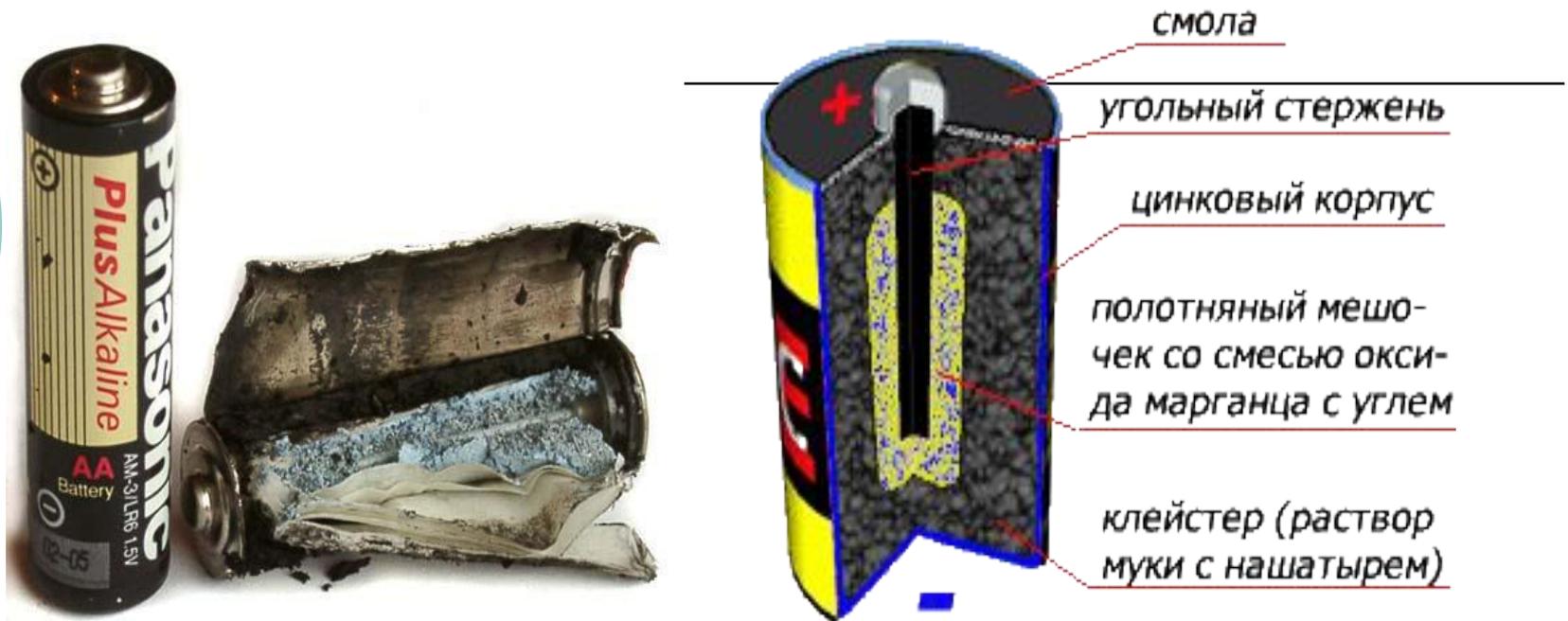
Электромеханический генератор

Электромеханический генератор. Заряды разделяются —
путем совершения механической работы. Применяется для
производства промышленной электроэнергии.



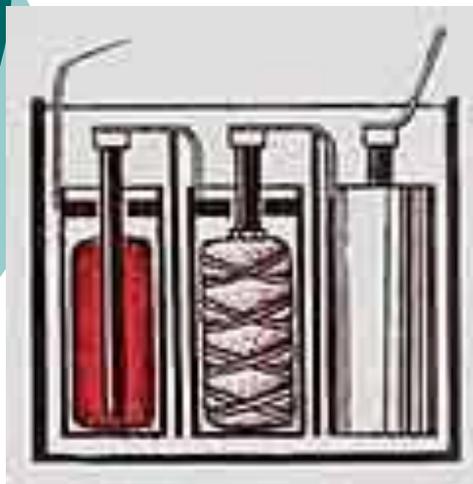
Генератор (от лат. generator - производитель) – устройство, аппарат или машина, производящая какой-либо продукт.

Устройство гальванического элемента



Гальванический элемент – химический источник тока, в котором электрическая энергия вырабатывается в результате прямого преобразования химической энергии окислительно-восстановительной реакцией.

Из нескольких гальванических элементов
можно составить *батарею*.



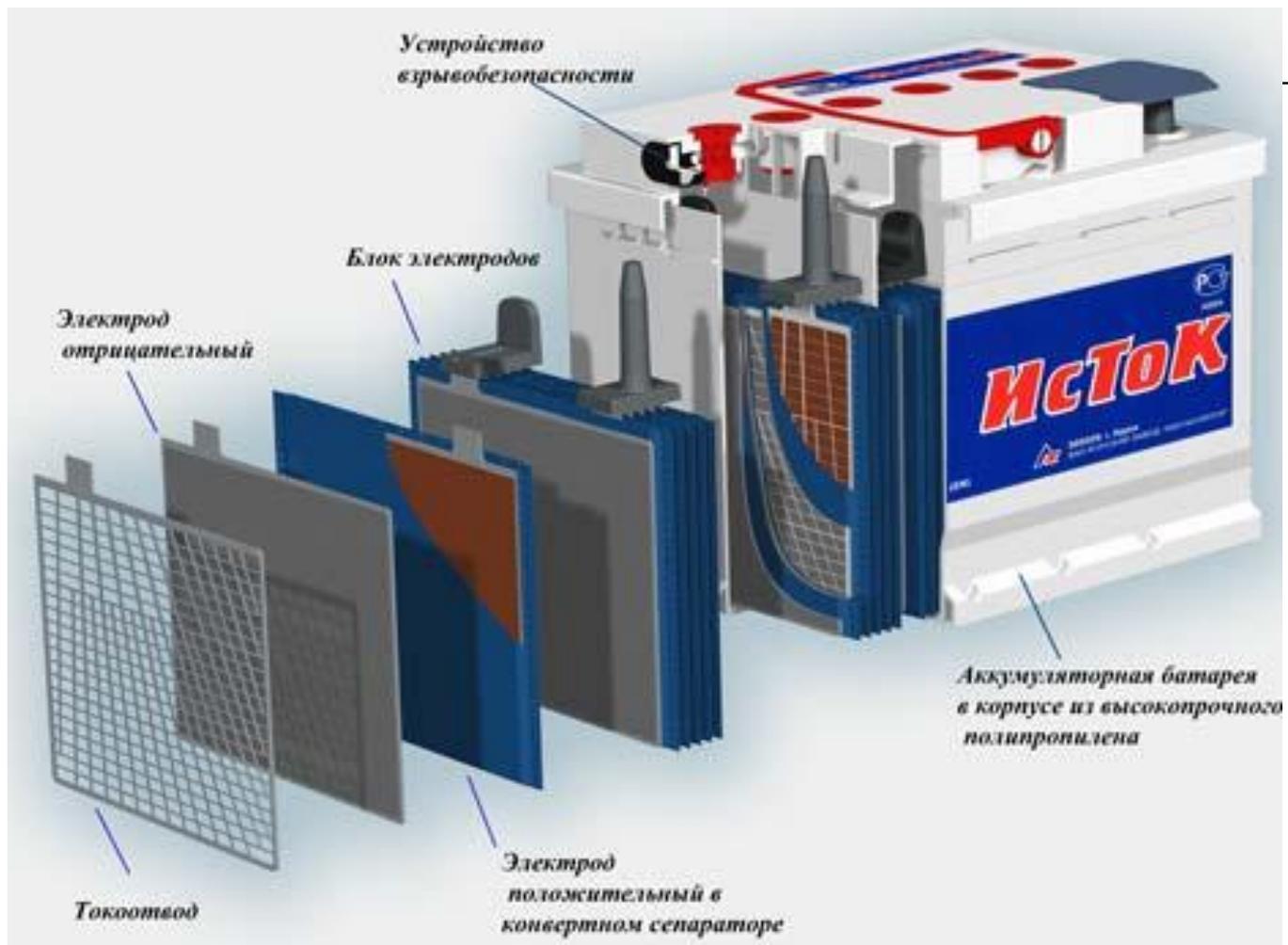
Аккумулятор

Аккумулятор – химический источник тока многократного действия. Если поместить в раствор соли два угольных электрода, то гальванометр не показывает наличие тока. Если же аккумулятор предварительно зарядить, то его можно использовать в качестве самостоятельного источника тока. Существуют различные типы аккумуляторов: кислотные и щелочные. Заряды в них разделяются также в результате химических реакций.



Электрические аккумуляторы используются для накопления энергии и автономного питания различных потребителей.

Устройство аккумулятора



Классификация источников тока

Источник тока	Способ разделения зарядов	Применение
Фотоэлемент	Действие света	Солнечные батареи
Термоэлемент	Нагревание спаев	Измерение температуры
Электромеханический генератор	Совершение механической работы	Производство промышленной электрической энергии
Гальванический элемент	Химическая реакция	Фонарики, радиоприемники
Аккумулятор	Химическая реакция	Автомобили

Герметичные малогабаритные аккумуляторы (ГМА)

ГМА используются для малогабаритных потребителей электрической энергии (телефонные радиотрубки, переносные радиоприемники, электронные часы, измерительные приборы, сотовые телефоны и др.).



Вопросы

1. Что называется электрическим током?

(Электрическим током называется упорядоченное движение заряженных частиц.)

2. Что может заставить заряженные частицы упорядоченно двигаться?

(Электрическое поле.)

3. Как можно создать электрическое поле?

(С помощью электризации.)

4. Можно ли искру, возникшую в электрофорной машине, назвать электрическим током?

(Да, так как имеет место кратковременное упорядоченное движение заряженных частиц.)

Вопросы

5. Что является положительным и отрицательным полюсами источника тока?
6. Какие источники тока вы знаете?
7. Возникает ли электрический ток при заземлении заряженного металлического шарика?
8. Двигутся ли заряженные частицы в проводнике, когда по нему идет ток?
9. Возьмите картофелину или яблоко, воткните в них медную и цинковую пластинки, а затем подсоедините к этим пластинкам лампочку 1,5 В. Что у вас получится?

Домашний проект «Сделай батарейку»

Для опыта тебе понадобится:

прочное бумажное полотенце, пищевая фольга, ножницы, медные монеты, поваренная соль, вода, ~~два изолированных медных провода~~, маленькая лампочка (1,5 В).

Инструкция

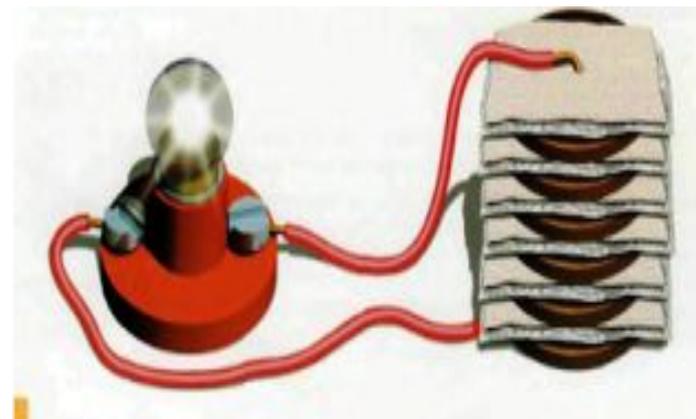
Раствори в воде немного соли.

Нарежь аккуратно бумажное полотенце и фольгу на квадратики чуть крупнее монет.

Намочи бумажные квадратики в солёной воде.

Положи друг на друга стопкой: медную монету, кусочек фольги, снова монету, и так далее несколько раз. Сверху стопки должна быть бумага, внизу – монета.

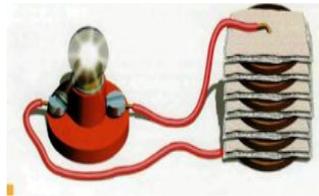
Защищённый конец одного провода подсунь под стопку, второй конец присоедини к лампочке. Один конец второго провода положи на стопку сверху, второй тоже присоедини к лампочке. Что получилось?



Домашнее задание

§ 32, стр. 73-77, вопросы 1-8 (устно). Задание 1 (по желанию).

Домашний проект. Сделать батарейку по инструкции.





Рефлексия

Продолжите фразу:

Сегодня на уроке я узнал

Теперь я могу ...

Было интересно...

Знания, полученные сегодня на уроке,
пригодятся...

**Спасибо
за работу и внимание!**

